

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-220229

(43)Date of publication of application : 18.08.1995

(51)Int.Cl. 611B 5/235  
611B 5/23

(21)Application number : 06-012474

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.02.1994

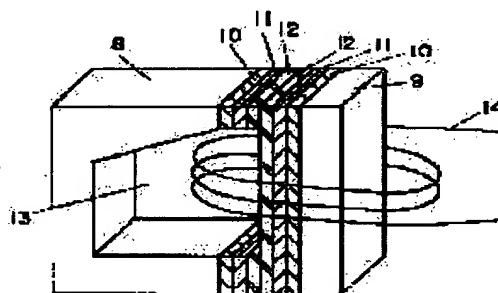
(72)Inventor : KATSUKI TOSHIYUKI

## (54) MAGNETIC HEAD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve strength of adhesion and electromagnetic conversion characteristics by joining a pair of cores so as to join magnetic gap-forming materials to each other via glass.

**CONSTITUTION:** This magnetic head is provided with a C-shaped core 8 which consists of an MnZn ferrite and has a recessed part, an I-shaped core 9 which consists of the same material as the material of this C-shaped core 8 and magnetic metallic films 10 which are disposed on the respective gap-facing surfaces of the C-shaped core 8 and the I-shaped core 9 and consist of an Fe system magnetic alloy having a high saturation magnetic flux density. The head is also provided with magnetic gap-forming materials 11 which are disposed on the respective magnetic metallic films 10 of the C-shaped core 8 and the I-shaped core 9 and consist of TiN, glass 12 for adhesion which consists of Si as an essential component and contains Pb, a winding window 13 for winding and a coil 14 which is provided with windings. The magnetic head constituted in such a manner is subjected to a heat treatment to adhere the magnetic gapforming materials 11 at 550° C. The diffusion to the magnetic metallic films 10 from the magnetic gap-forming materials 11 is thereby lessened, by which the strength of adhesion and the electromagnetic conversion characteristics are improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-220229

(43) 公開日 平成7年(1995)8月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 5/235

5/23

識別記号

庁内整理番号

7303-5D

K 7303-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平6-12474

(22) 出願日

平成6年(1994)2月4日

(71) 出願人

000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者

香月 俊幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人

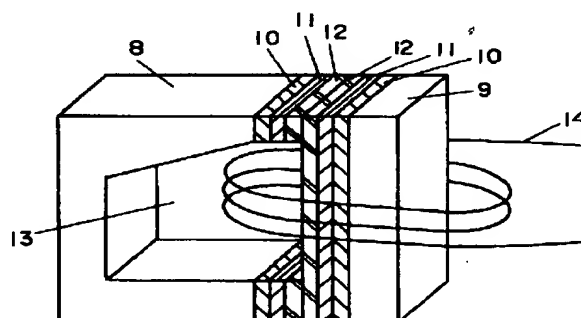
弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 磁気ヘッド

(57) 【要約】

【目的】 電磁変換特性の劣化を防止し、金属磁性膜と磁気ギャップ形成材との間の接着性を向上した磁気ヘッドを提供することを目的とする。

【構成】 8はMnZnフェライトからなるC字形コア、9はC字形コア8と同じ材質からなるI字形コア、10はC字形コア8及びI字形コア9のそれぞれのギャップ対向面の上に設けられた飽和磁束密度の高いFe系の磁性合金からなる金属磁性膜、11はC字形コア8及びI字形コア9のそれぞれの金属磁性膜10の上に設けられたTiNからなる磁気ギャップ形成材、12は主成分がSiからなる鉛を含有した接着用のガラス、13は巻線用の巻線窓、14は巻線を施したコイルである。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一方に凹み部が設けられた一対のコアと、前記コアのギャップ対向面に設けられた金属磁性膜と、前記金属磁性膜の上に設けられたTi, Nb, Cr, NiCuのうち少なくとも一種類の元素からなる磁気ギャップ形成材とを備え、前記磁気ギャップ形成材同志をガラスを介して接合するように前記一対のコアを接合したことを特徴とする磁気ヘッド。

【請求項2】 磁気ギャップ形成材がTi, Nb, Cr, NiCuの酸化膜、或いは、窒化膜であることを特徴とする請求項1記載の磁気ヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は磁気ディスク装置やフロッピーディスク装置等に用いられる磁気ヘッドに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 以下従来の磁気ヘッドについて図面を参照しながら説明する。図4は従来の磁気ヘッドの斜視図を示すものである。図4において、1はMnZnフェライトからなるC字形コア、2はC字形コア1と同じ材質からなるI字形コア、3はC字形コア1及びI字形コア2のそれぞれのギャップ対向面の上に設けられた飽和磁束密度の高いFe系の磁性合金からなる金属磁性膜、4はC字形コア1及びI字形コア2のそれぞれの金属磁性膜3の上に設けられたSiO<sub>2</sub>からなる磁気ギャップ形成材、5は主成分がSiからなる鉛を含有した接着用のガラス、6は巻線用の巻線窓、7は巻線を施したコイルである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような上記従来の構成では、磁気ギャップ形成材の接着時の550℃の熱処理において、図5に示すように、磁気ギャップ形成材4と金属磁性膜3との間で拡散領域aの範囲で相互拡散し、さらに、ガラス5が磁気ギャップ形成材4のSiO<sub>2</sub>を溶解して金属磁性膜3への拡散領域bで相互拡散しており、これらの拡散に伴い磁気ヘッドの電磁変換特性を劣化すると共に、金属磁性膜3と磁気ギャップ形成材4の接着性が低く、加工や巻線時において金属磁性膜3と磁気ギャップ形成材4との間で剥離が起こり破壊するという問題点を有していた。

【0004】 本発明は上記従来の問題点を解決するもので、電磁変換特性の劣化を防止し、金属磁性膜と磁気ギャップ形成材との間の接着性を向上した磁気ヘッドを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために本発明の磁気ヘッドは、少なくとも一方に凹み部が設けられた一対のコアと、前記コアのギャップ対向面に設

けられた金属磁性膜と、前記金属磁性膜の上に設けられたTi, Nb, Cr, NiCuのうち少なくとも一種類の元素からなる磁気ギャップ形成材とを備え、前記磁気ギャップ形成材同志をガラスを介して接合するように前記一対のコアを接合した構成を有している。

## 【0006】

【作用】 この構成によって、磁気ギャップ形成材からの金属磁性膜への拡散が減少して、接着強度の向上と、電磁変換特性の改善を図ることができる。

## 【0007】

【実施例】 以下本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施例における磁気ヘッドの斜視図である。図1において、8はMnZnフェライトからなる凹み部を備えたC字形コア、9はC字形コア8と同じ材質からなるI字形コア、10はC字形コア8及びI字形コア9のそれぞれのギャップ対向面の上に設けられた飽和磁束密度の高いFe系の磁性合金からなる金属磁性膜、11はC字形コア8及びI字形コア9のそれぞれの金属磁性膜10の上に設けられたTiNからなる磁気ギャップ形成材、12は主成分がSiからなる鉛を含有した接着用のガラス、13は巻線用の巻線窓、14は巻線を施したコイルである。

【0008】 このように構成した磁気ヘッドには、磁気ギャップ形成材11の接着の熱処理を550℃で処理している。

【0009】 図2は本発明の一実施例における磁気ヘッドの磁気ギャップ部のオージェ分析の結果を示す図である。図2に示すように、金属磁性膜10とTiNからなる磁気ギャップ形成材11との間の拡散領域aが狭くなり、又、磁気ギャップ形成材11と接着用のガラス12との間の拡散領域bが磁気ギャップ形成材11の領域内で拡散が納まる。

【0010】 図3は本発明の一実施例における磁気ヘッドの電磁変換特性図である。図3において、縦軸はヘッド出力、横軸は周波数であり、15、16、17は本実施例の磁気ヘッドの出力特性、18は従来の磁気ヘッドの出力特性である。

【0011】 次に、磁気ギャップ形成材11は(表1)に示すように、元素の周期のIVaからIbの金属であるTiN, Nb, CrO, NiCu等において、金属磁性膜10と磁気ギャップ形成材11との間の拡散領域aと、磁気ギャップ形成材11と接着用のガラス12との間の拡散領域bを示す数値であり、この数値は従来の磁気ヘッドの構造でそれぞれの拡散領域を1とした場合の比較値である。又、接着強度の数値も従来の磁気ヘッドの接着強度を1とした場合の比較値である。

## 【0012】

## 【表1】

	従来品	TiN	Nb	CrO	NiCu
拡散領域a	1	0.1	0.4	0.2	0.3
拡散領域b	1	0.3	0.5	0.2	0.5
接着強度	1	1.5	2.0	2.5	2.0

【0013】このように磁気ギャップ形成材11は、元素の周期のIVaからIbの金属であるTiN、Nb、CrO、NiCu等において金属磁性膜10への拡散を防止し、磁気ヘッドの接着強度を向上させる。これらの元素の周期のIVaからIbの金属であるTi、Nb、Cr、NiCu等は酸化膜、或いは、窒化膜であればいずれも同じ効果が得られる。

【0014】尚、本実施例では、C字形コア8及びI字形コア9のそれぞれに金属磁性膜10を設けたが、C字形コア8及びI字形コア9のうちどちらか一方に金属磁性膜10を設けても良い。

【0015】以上の説明においては、スライダのない磁気ヘッドについて説明したが、スライダを有する磁気ヘッドにも適用できることは論を持たない。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明は、少なくとも一方に凹み部が設けられた一対のコアと、コアのギャップ対向面に設けられた金属磁性膜と、金属磁性膜の上に設けられたTi、Nb、Cr、NiCuのうち少なくとも一種類の元素からなる磁気ギャップ形成材とを備え、磁気ギャップ形成材同志をガラスを介して接合するように一対のコアを接合したので、磁気ギャップ形成材からの金

属磁性膜への拡散が減少し、接着強度の向上と電磁変換特性を改善した優れた磁気ヘッドを実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における磁気ヘッドの斜視図

【図2】本発明の一実施例における磁気ヘッドの磁気ギャップ部のオージェ分析の結果を示す図

【図3】本発明の一実施例における磁気ヘッドの電磁変換特性図

【図4】従来の磁気ヘッドの斜視図

【図5】従来の磁気ヘッドの磁気ギャップ部のオージェ分析の結果を示す図

【符号の説明】

8 C字形コア

9 I字形コア

10 金属磁性膜

11 磁気ギャップ形成材

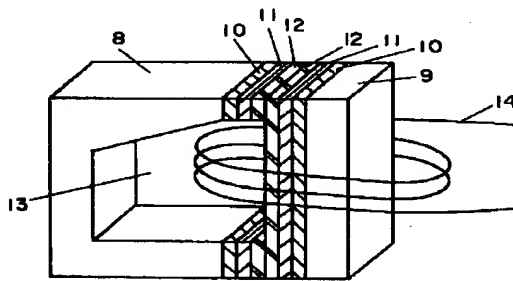
12 ガラス

13 巻線窓

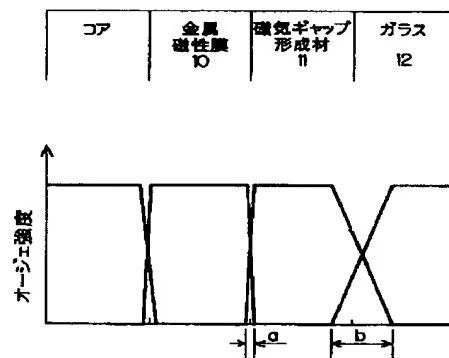
14 コイル

15, 16, 17, 18 出力特性

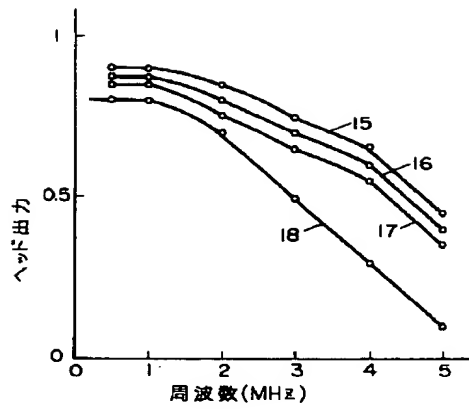
【図1】



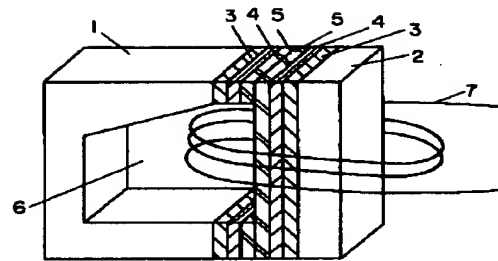
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

